

DOCKET NO.: 272925US2XPCT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

IN RE APPLICATION OF: Gilles DEWAELE, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/FR03/03050

INTERNATIONAL FILING DATE: October 16, 2003

FOR: MOTOR VEHICLE COMPRISING MEANS FOR VARYING ACCELERATOR PEDAL  
EXTREME ACTUATED POSITION

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119**  
**AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313

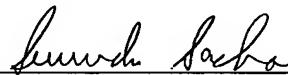
Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<b><u>COUNTRY</u></b>	<b><u>APPLICATION NO</u></b>	<b><u>DAY/MONTH/YEAR</u></b>
France	02 14848	27 November 2002

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/FR03/03050.

Respectfully submitted,  
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

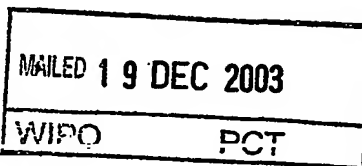


Marvin J. Spivak  
Attorney of Record  
Registration No. 24,913  
Surinder Sachar  
Registration No. 34,423

Customer Number  
**22850**

(703) 413-3000  
Fax No. (703) 413-2220  
(OSMMN 08/03)

80T/ER03/3050



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 17 OCT. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

Best Available Copy



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

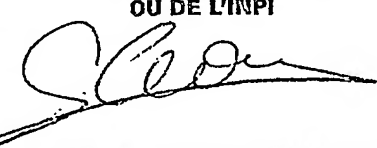
03 540 044 / 210507

<b>REMISE EN DÉPÔT</b> DATE <b>27 NOV 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0214848</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>27 NOV. 2002</b>		<input checked="" type="checkbox"/> <b>NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b>  <input type="checkbox"/> <b>CABINET PHILIPPE KOHN</b>  30, rue Hoche 93500 Pantin	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> B-1095-FR			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
ou demande de certificat d'utilité initiale		N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N° _____ Date _____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Véhicule automobile comportant des moyens pour faire varier la position extrême actionnée de la pédale d'accélération			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		RENAULT s.a.s	
Prénoms			
Forme juridique		Société par actions simplifiées	
N° SIREN		_____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	13-15, quai Alphonse Le Gallo	
	Code postal et ville	93 210 01 Boulogne-Billancourt	
	Pays	France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2<sup>ème</sup> page

REMISE DE **RECÉPÉ** **NOV 2002** Réserve à l'INPI  
DATE **75 INPI PARIS**  
LIEU **0214848**  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

CS 540 W / 210502

<b>6 MANDATAIRE</b> <small>(s'il y a lieu)</small>		
Nom		KOHN
Prénom		Philippe
Cabinet ou Société		CABINET PHILIPPE KOHN
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	30, rue Hoche
	Code postal et ville	93 50 00 PANTIN
	Pays	France
N° de téléphone <small>(facultatif)</small>		01 41 71 00 10
N° de télécopie <small>(facultatif)</small>		01 41 71 01 17
Adresse électronique <small>(facultatif)</small>		kohn@compuserve.com
<b>7 INVENTEUR (S)</b>		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance <small>(en deux versements)</small>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <small>(joindre un avis de non-imposition)</small> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <small>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence)</small> : AG <input type="text"/>
<b>20 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS</b>		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>
Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite », indiquez le nombre de pages jointes		
<b>16 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> <small>(Nom et qualité du signataire)</small> KOHN Philippe CPI No. 92-1131		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 

**"Véhicule automobile comportant des moyens pour faire  
varier la position extrême actionnée de la pédale  
d'accélération"**

L'invention concerne un véhicule automobile comportant un  
5 moteur électrique de propulsion susceptible d'être alimenté en  
énergie électrique par deux sources d'énergie distinctes.

L'invention concerne plus particulièrement un véhicule  
automobile comportant un moteur électrique de propulsion  
susceptible d'être alimenté en énergie électrique :

10 - par une première source d'énergie électrique constituée  
par une pile à combustible qui est alimentée en carburant par un  
reformeur lorsque la température du reformeur est supérieure ou  
égale à une température de seuil ; ou

- par une seconde source d'énergie électrique constituée  
15 par une batterie auxiliaire tant que la température du reformeur  
est inférieure à la température de seuil ;

et du type qui comporte une pédale d'accélération qui est  
mobile entre une position de repos et une position extrême  
actionnée correspondant à la puissance mécanique maximale  
20 susceptible d'être fournie par le moteur en fonction de la  
puissance électrique disponible pour son alimentation.

Les véhicules mus par un moteur électrique peuvent  
avantageusement être alimentés en énergie électrique par une  
pile à combustible.

25 Une pile à combustible est constituée principalement de  
deux électrodes, une anode et une cathode, qui sont séparées par  
un électrolyte. Ce type de pile permet la conversion directe en  
énergie électrique de l'énergie produite par les réactions d'oxydo-  
réduction suivantes :

30 - une réaction d'oxydation d'un combustible, ou carburant,  
qui alimente l'anode en continu ; et

- une réaction de réduction d'un comburant qui alimente la  
cathode en continu.

Les piles à combustible utilisées pour fournir de l'énergie électrique à bord de véhicules automobiles sont généralement du type à électrolyte solide, notamment à électrolyte en polymère. Une telle pile utilise notamment de l'hydrogène ( $H_2$ ) et de l'oxygène ( $O_2$ ) en guise de carburant et de comburant respectivement.

Ce type de pile permet d'obtenir à la fois un rendement, un temps de réaction et une température de fonctionnement globalement satisfaisants pour fournir de l'électricité à un moteur électrique pour la propulsion d'un véhicule automobile.

Contrairement aux moteurs thermiques qui rejettent avec les gaz d'échappement une quantité non négligeable de substances polluantes, la pile à combustible offre notamment l'avantage de ne rejeter que de l'eau qui est produite par la réaction de réduction à la cathode. De plus, le comburant d'une pile du type décrit précédemment peut être de l'air ambiant dont l'oxygène ( $O_2$ ) est réduit.

La cathode comporte généralement une entrée qui permet l'alimentation continue en oxygène ( $O_2$ ) ou en air, et une sortie qui permet l'évacuation du surplus d'air ou d'oxygène ( $O_2$ ) ainsi que l'évacuation de l'eau produite lors de la réduction de l'oxygène ( $O_2$ ). De façon générale, l'anode comporte généralement une entrée par laquelle est introduit de l'hydrogène ( $H_2$ ).

Cependant, dans l'état actuel de la technique, le stockage d'hydrogène pur ( $H_2$ ) à bord du véhicule nécessite un volume trop important pour obtenir une autonomie confortable. De plus, la logistique de distribution de l'hydrogène ( $H_2$ ) n'est pas encore répandue géographiquement.

Pour résoudre ces problèmes, il est connu de produire de l'hydrogène ( $H_2$ ) directement à bord du véhicule à partir d'hydrocarbures, notamment de combustibles conventionnels tels que l'essence ou le gaz naturel. L'hydrogène ( $H_2$ ) est extrait de l'essence lors d'une opération dite de reformage qui nécessite un dispositif appelé reformeur.

L'essence est injectée dans le reformeur avec de l'eau et de l'air. Le produit du reformage est un gaz appelé reformât qui est principalement composé d'hydrogène ( $H_2$ ), de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de carbone ( $CO_2$ ), d'oxygène ( $O_2$ ) et d'azote ( $N_2$ ). L'anode de la pile est ensuite directement alimentée en reformât par le reformeur.

Pour pouvoir produire un tel reformât, le reformeur nécessite d'être chauffé et maintenu à une température supérieure à une température de seuil. A cet effet, le reformeur comporte un dispositif de chauffage. En deçà de cette température de seuil, le reformeur ne peut pas alimenter la pile à combustible en hydrogène ( $H_2$ ), et cette dernière ne peut donc pas produire d'énergie électrique.

Cependant, la température de seuil du reformeur est supérieure à la température ambiante à laquelle le véhicule est susceptible d'être soumis. Ainsi, lorsque le reformeur est froid, sa mise à température par le dispositif de chauffage nécessite un temps non négligeable qui peut durer jusqu'à plusieurs minutes. Durant ce temps, le moteur électrique ne peut pas être alimenté par la pile à combustible et le conducteur doit patienter jusqu'à la mise en marche du reformeur pour pouvoir utiliser le véhicule automobile.

Pour permettre au conducteur d'utiliser le véhicule rapidement après son démarrage, il est connu d'équiper le véhicule d'une batterie d'accumulateurs auxiliaire afin d'alimenter le moteur électrique durant le temps de chauffage du reformeur. Ainsi, lors du chauffage du reformeur, le moteur est alimenté en énergie électrique par la batterie auxiliaire, et lorsque le reformeur a atteint sa température de seuil, la source d'alimentation en énergie électrique bascule automatiquement de la batterie vers la pile à combustible.

Cependant, une telle batterie ne peut généralement pas fournir autant de puissance électrique au moteur qu'une pile à combustible. Cela a des conséquences sur la puissance maximale

que peut fournir instantanément le moteur et donc sur les sensations de pilotage du conducteur.

Pour permettre au conducteur de commander le moteur électrique, le véhicule comporte généralement une pédale  
5 d'accélération mobile entre une position de repos et une position maximale qui correspond à la puissance maximale susceptible d'être fournie par le moteur en fonction de la puissance électrique libérable par la pile à combustible. La pédale est aussi  
10 susceptible d'occuper une position de seuil qui est située entre la position de repos et la position maximale actionnée, et qui correspond à la puissance maximale susceptible d'être fournie par le moteur lorsqu'il est alimenté par la batterie.

Lorsque le moteur est alimenté par la batterie, l'actionnement de la pédale d'accélération depuis la position de  
15 repos jusqu'à la position de seuil se traduit pour le conducteur par une augmentation continue de puissance. L'actionnement de la pédale d'accélération au-delà de la position de seuil reste ensuite sans effet sur la puissance fournie par le moteur contrairement à ce qu'attend le conducteur lorsque le moteur est normalement  
20 alimenté par la pile à combustible.

De plus, lorsque la source d'alimentation du moteur bascule automatiquement de la batterie auxiliaire vers la pile à combustible et que la pédale d'accélération est actionnée au-delà  
25 de la position de seuil, le moteur est soudainement alimenté par une plus grande puissance électrique. L'augmentation brutale de puissance fournie par le moteur qui en est la conséquence est alors susceptible de surprendre le conducteur et/ou de provoquer un accident.

Pour résoudre ces problèmes, la présente invention  
30 propose un véhicule du type décrit précédemment, caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens pour faire varier la position extrême actionnée de la pédale en fonction d'un paramètre représentatif de la puissance électrique disponible pour l'alimentation du moteur.



Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- ledit paramètre représentatif est la température du reformeur ;

- lorsque la température du reformeur est supérieure à la température de seuil, lesdits moyens font varier automatiquement la position extrême actionnée de la pédale d'accélération entre une position de seuil correspondant à la puissance électrique libérable par la batterie et une position maximale correspondant à la puissance électrique qui est susceptible d'être fournie par la pile à combustible ;

- lesdits moyens qui font varier la position extrême actionnée de la pédale sont commandés par l'intervention du conducteur ;

- lesdits moyens sont commandés par l'intervention du conducteur par l'intermédiaire d'un dispositif de commande manuel qui est neutralisé tant que la température du reformeur est inférieure à la température de seuil ;

- lesdits moyens font varier la position extrême actionnée de la pédale lorsque la pédale d'accélération se situe entre la position de repos et une position intermédiaire qui est située entre la position de repos et la position de seuil ;

- lesdits moyens font varier automatiquement la position extrême actionnée de la pédale après une temporisation ;

- le véhicule comporte des moyens pour augmenter la résistance au déplacement de la pédale d'accélération depuis la position de seuil vers la position maximale qui sont actionnés automatiquement et de façon temporaire ;

- le véhicule comporte un dispositif d'alerte qui émet un signal d'alerte à l'attention du conducteur lorsque la température du reformeur est supérieure à la température de seuil ;

- lesdits moyens comportent une butée escamotable qui est mobile entre un état actif dans lequel les déplacements de la pédale d'accélération sont limités entre la position de repos et la

position de seuil, et un état inactif dans lequel la pédale est susceptible d'atteindre la position maximale.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux  
5 dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un véhicule automobile réalisé selon les enseignements de l'invention ;

- la figure 2 est une vue de la pédale d'accélération du  
10 véhicule représenté à la figure 1 équipée d'un dispositif pour faire varier sa position extrême actionnée selon les enseignements de l'invention ;

- la figure 3 est une vue en coupe de la pédale et du dispositif selon le plan de coupe 3-3 de la figure 2 ;

- la figure 4 est un diagramme qui illustre le  
15 fonctionnement du véhicule représenté à la figure 1 ;

- la figure 5 représente la pédale de la figure 2 qui est ici équipée d'une variante du dispositif pour faire varier sa position extrême actionnée ;

- la figure 6a est une vue en coupe selon le plan de coupe 6-6 de la figure 5 et qui représente le dispositif dans un état  
20 actif ;

- la figure 6b est une vue analogue à celle de la figure 6a et qui représente le dispositif en état semi-actif ;

- la figure 6c est une vue analogue à celle de la figure 6b  
25 et qui représente la pédale actionnée au-delà d'une position de seuil ;

- la figure 6d est une vue analogue à celle de la figure 6a et qui représente le dispositif en état inactif.

30 Dans la description qui va suivre, on adoptera à titre non limitatif une orientation longitudinale, verticale et transversale indiquée par le trièdre L, V, T de la figure 2.

On a représenté schématiquement à la figure 1 un véhicule automobile 10 comportant un moteur électrique de propulsion 12.

Le véhicule 10 comporte aussi une batterie auxiliaire 14 et une pile à combustible 16 qui sont ici susceptibles d'alimenter successivement le moteur 12 en énergie électrique.

Le circuit d'alimentation électrique du moteur 12, qui est  
5 représenté en traits continus fins, comporte un commutateur de sélection 18 qui est destiné à sélectionner la source d'alimentation en énergie électrique du moteur 12.

Ainsi le commutateur de sélection 18 peut occuper une position principale 18a dans laquelle la pile à combustible 16  
10 alimente le moteur 12 en énergie électrique, ou une position auxiliaire 18b dans laquelle la batterie 14 alimente le moteur 12 en énergie électrique. Un onduleur 20 est ici agencé dans le circuit électrique d'alimentation entre le commutateur 18 et le moteur 12.

15 La pile à combustible 16 a déjà été décrite en préambule. Elle est alimentée en comburant, ici de l'oxygène  $O_2$ , et en carburant, ici de l'hydrogène  $H_2$ , par un circuit d'alimentation qui est représenté en traits continus gras à la figure 1.

La pile est alimentée en comburant par un dispositif de  
20 compression d'air 21.

La pile à combustible 16 est alimentée en carburant par un reformeur 22 qui extrait l'hydrogène  $H_2$  à partir d'un hydrocarbure tel que de l'essence. L'hydrocarbure qui alimente le reformeur 22 est contenu dans un réservoir 24.

25 Le reformeur 22 doit être chauffé et maintenu à une température supérieure à une température de seuil  $T_s$  pour pouvoir fonctionner. A cet effet, le reformeur 22 est équipé d'un dispositif de chauffage (non représenté).

Comme cela a déjà été expliqué en préambule, la  
30 température de seuil  $T_s$  du reformeur 22 est supérieure à la température ambiante à laquelle le véhicule 10 est susceptible d'être soumis. Ainsi, lorsque le conducteur démarre le véhicule 10 à froid, un temps non négligeable de chauffage du reformeur 22

pouvant durer jusqu'à quelques minutes est nécessaire pour porter le reformeur 22 à sa température de seuil  $T_s$ .

Le reformeur 22 comporte donc un capteur de température 26 qui transmet, à une unité de commande électronique 28, un signal représentatif de la température  $T_m$  du reformeur 22. Les lignes d'échanges des signaux reçus ou émis par l'unité de commande électronique 28 sont représentées en traits discontinus à la figure 1.

Après avoir reçu la mesure  $T_m$  de la température du reformeur 22, l'unité de commande électronique 28 compare la température mesurée  $T_m$  du reformeur 22 à la température de seuil  $T_s$  :

- si la température  $T_m$  du reformeur 22 est inférieure à la température de seuil  $T_s$ , l'unité de commande électronique 28 sélectionne la position auxiliaire 18b du commutateur 18 ;

- si la température  $T_m$  du reformeur 22 est supérieure à la température de seuil  $T_s$ , l'unité de commande électronique 28 sélectionne la position principale 18a du commutateur 18.

L'habitacle (non représenté) du véhicule 10 comporte ici une pédale d'accélération 30 qui est montée articulée entre une position de repos  $P_0$  correspondant à une puissance nulle fournie par le moteur 12 et une position maximale  $P_2$  correspondant à la puissance maximale fournie par le moteur 12 lorsqu'il est alimenté par la pile à combustible 16. La pédale 30 permet ainsi au conducteur de piloter la puissance fournie par le moteur 12, par exemple proportionnellement à la course angulaire de la pédale d'accélération 30.

La pédale 30 est aussi susceptible d'occuper une position de seuil  $P_1$  qui est située entre la position de repos  $P_0$  et la position maximale  $P_2$ . La position de seuil  $P_1$  correspond à la puissance que peut fournir le moteur 12 lorsqu'il est alimenté par la batterie auxiliaire 14. C'est-à-dire que lorsque le moteur 12 est alimenté par la batterie auxiliaire 14, la puissance fournie par le moteur 12 restant constante au-delà de cette position de seuil  $P_1$ .

Le principe de fonctionnement de la pédale 30 est le suivant.

Un capteur de position 32 de la pédale 30 émet un signal, représentatif de la position angulaire de la pédale 30, vers l'unité de commande électronique 28. L'unité de commande électronique 28 émet ensuite un signal à destination de l'onduleur 20 afin que ce dernier « commande » à la source d'énergie électrique sélectionnée 14 ou 16 la puissance électrique nécessaire au moteur 12 pour fournir la puissance mécanique requise.

Dans la suite de la description, nous appellerons position extrême actionnée de la pédale 30 la position jusqu'à laquelle le conducteur peut enfoncer la pédale 30 avant d'arriver en butée.

Selon les enseignements de l'invention, le véhicule 10 comporte un dispositif 34 pour faire varier la position extrême actionnée de la pédale 30 et notamment pour limiter les déplacements de la pédale 30 entre la position de repos P0 et la position maximale P2, ou entre la position de repos P0 et la position de seuil P1.

Nous allons maintenant décrire la pédale 30 équipée de ce dispositif 34 en référence aux figures 2 et 3.

La pédale 30 est principalement constituée d'une manivelle 36 globalement verticale à l'extrémité inférieure de laquelle est agencé un patin 38 qui est destiné à recevoir un effort appliqué par le pied du conducteur. L'extrémité supérieure de la manivelle 36 est montée à rotation par rapport à la structure du véhicule autour d'un axe transversal A.

Selon ce mode de réalisation de l'invention, l'extrémité supérieure de la manivelle comporte une tête 40 dans laquelle est formée une rainure oblongue 42 sensiblement longitudinale. L'extrémité avant 44 de la rainure 42 est destinée à coopérer avec une butée escamotable 46 solidaire de la structure du véhicule 10 afin de limiter les déplacements de la pédale 30 entre la position de repos P0 et la position de seuil P1.

La butée escamotable 46 est montée coulissante transversalement dans un boîtier 48 qui est solidaire de la structure du véhicule 10 et qui est agencé à proximité de la tête 40 de la pédale 30.

5 La butée escamotable 46 est commandée par un électro-aimant 50 agencé à l'intérieur du boîtier 48. L'unité de commande électronique 28 commande la butée 46 par l'intermédiaire de l'électro-aimant 50 notamment entre :

- un état actif (représenté à la figure 3) dans lequel la  
10 butée 46 est susceptible de coopérer avec la face d'extrémité avant 44 de la rainure 42 afin de limiter les déplacements de la pédale 30 entre sa position de repos P0 et sa position de seuil P1, la position de seuil P1 étant alors la position extrême actionnée de la pédale 30 ; et

15 - un état inactif (non représenté) dans lequel la butée 46 est escamotée par coulissement transversal vers la droite selon la figure 3, de façon à permettre les déplacements de la pédale 30 entre sa position de repos P0 et sa position maximale P2, la position maximale P2 étant alors la position extrême actionnée.

20 Nous allons maintenant décrire le fonctionnement du véhicule 10 en référence au diagramme de la figure 4.

Lors d'une première étape E1, le conducteur démarre le véhicule 10, puis lors d'une deuxième étape E2, le capteur de température 26 fournit à l'unité de commande électronique 28 la  
25 température  $T_m$  du reformeur 22. L'unité de commande électronique 28 compare alors la température  $T_m$  du reformeur 22 avec la température de seuil  $T_s$ .

Si la température  $T_m$  du reformeur 22 est inférieure à la température de seuil  $T_s$ , alors l'unité de commande électronique  
30 28 déclenche une étape E3 de limitation au cours de laquelle elle sélectionne la position auxiliaire 18b du commutateur 18 de façon que le moteur 12 soit alimenté par la batterie auxiliaire 14.

Lors de l'étape E3 et après le sélection du commutateur 18 en position auxiliaire 18b, l'unité de commande électronique 28

active la butée escamotable 46 de façon que la position extrême actionnée de la pédale 30 corresponde à la position de seuil P1.

Ainsi, lorsque le conducteur actionne la pédale d'accélération 30, cette dernière se déplace librement entre la position de repos P0 et la position de seuil P1, la rainure 42 étant  
5 parcourue librement par la butée 46.

Lorsque le conducteur actionne la pédale 30 jusqu'à la position de seuil P1, la face d'extrémité avant 44 de la rainure 42 bute contre la butée escamotable 46 et la pédale 30 est alors en  
10 position extrême actionnée.

Lorsque la température  $T_m$  du reformeur 22 est supérieure ou égale à la température de seuil  $T_s$ , l'unité de commande électronique 28 déclenche une étape E4 d'alerte du conducteur au cours de laquelle le conducteur est averti par des moyens non  
15 représentés, qu'une source d'énergie de plus grande capacité que la batterie auxiliaire 14, c'est-à-dire la pile à combustible 16, est disponible, par exemple par l'illumination d'un témoin lumineux au tableau de bord du véhicule ou par un signal sonore.

A la suite de l'étape E4, au cours d'une étape E5 de libération, l'unité de commande électronique 28 commande le  
20 commutateur 18 en position principale 18a de façon que la pile à combustible 16 alimente le moteur électrique 12.

Puis, lorsque le commutateur 18 est en position principale 18a, l'unité de commande électronique 28 sélectionne l'état inactif  
25 la butée escamotable 46 de façon que la position extrême actionnée de la pédale 30 corresponde à sa position maximale P2. Les déplacements de la pédale 30 sont alors libres entre sa position de repos P0 et sa position maximale P2.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, lors de  
30 l'étape E5 de libération, l'unité de commande électronique 28 ne sélectionne l'état inactif de la butée escamotable 46 qu'après une temporisation, par exemple quelques secondes après que le témoin lumineux ait été allumé. Le conducteur alerté par le voyant lumineux a ainsi le temps de prendre conscience que la position

extrême actionnée de la pédale 30 va être modifiée et il est ainsi moins susceptible d'appuyer involontairement sur la pédale d'accélération 30.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, lors de l'étape E5 de libération, le passage de la butée escamotable 46 dans l'état inactif est commandé, non seulement en fonction de la température  $T_m$  du reformeur 22, mais aussi en fonction de la position de la pédale d'accélération 30. Ainsi la butée escamotable 46 ne passe à l'état inactif que lorsque :

10           - la température  $T_m$  du reformeur 22 est supérieure ou égale à la température de seuil  $T_s$  ;

             - et que la pédale 30 est située entre sa position de repos  $P_0$  et une position intermédiaire  $P_1'$  qui est située en deçà de la position de seuil  $P_1$ .

15           Ainsi, lorsque le moteur 12 est alimenté par la batterie auxiliaire 14, et que le conducteur maintient son effort sur la pédale 30 de façon que cette dernière soit bloquée dans sa position extrême actionnée (c'est-à-dire sa position de seuil  $P_1$ ), lors du passage du commutateur 18 de la position auxiliaire 18b à  
20 la position principale 18a, le conducteur doit obligatoirement relâcher son effort sur la pédale 30 pour que cette dernière vienne en position intermédiaire  $P_1'$  avant de pouvoir déplacer à nouveau la pédale entre sa position de seuil  $P_1$  et sa position maximale  $P_2$ .

25           De cette façon, même si le conducteur est inattentif au témoin lumineux, il ne peut pas enfoncer involontairement la pédale d'accélération 30 au delà de la position de seuil  $P_1$ .

Dans une autre variante de l'invention, lors de l'étape E5, l'unité de commande électronique 28 commande un dispositif  
30 intermédiaire de déclenchement manuel (non représenté) de la butée escamotable 46 qui est situé dans l'habitacle du véhicule 10.

Tant que la température  $T_m$  du reformeur 22 est inférieure à la température de seuil  $T_s$ , le conducteur ne peut pas agir sur le



dispositif de déclenchement manuel car ce dernier est inhibé ou neutralisé par l'unité de commande électronique 28.

Lorsque la température  $T_m$  du reformeur 22 est supérieure ou égale à la température de seuil  $T_s$ , l'unité de commande électronique 28 rend actif le dispositif de déclenchement manuel. Ainsi, lorsque le conducteur est alerté par l'illumination du témoin lumineux, et il déclenche lui-même manuellement le dispositif qui déclenche le passage de la butée escamotable 46 à l'état inactif.

Le dispositif de déclenchement manuel est par exemple un bouton poussoir relié électriquement à l'unité de commande 28.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, la butée 46 est susceptible d'occuper temporairement un état semi-actif qui est destiné à être enclenché lors de l'étape de libération E5, et dans lequel les déplacements de la pédale 30 entre sa position de seuil P1 et sa position maximale P2 nécessitent que le conducteur applique sur le patin 38 un effort supérieur à l'effort requis lorsque la butée 46 est inactive.

Ce mode de réalisation fait appel à une variante 52 du dispositif 34 pour faire varier la position extrême actionnée de la pédale représenté aux figures 2 et 3. Cette variante est représentée aux figures 5, 6a, 6b, 6c et 6d.

Nous allons maintenant décrire les différences structurelles entre ce dispositif 52 et le dispositif 34 préalablement décrit.

La butée escamotable 46 comporte ici un ergot transversal 54 qui est destiné à coopérer avec un palier d'arrêt 55 solidaire du boîtier lorsque la butée 46 est en état actif de façon que la butée 46 soit fixe par rapport au boîtier 48 lorsque la face d'extrémité avant 44 de la pédale est amenée en contact avec la butée 46.

Le boîtier 48 est ajouré d'une lumière 56 sensiblement longitudinale destinée à guider la butée 46 en coulissement longitudinal lorsque cette dernière est dans un état semi-actif dans lequel la butée 46 est mobile par rapport au boîtier 48, et

que la pédale 30 est déplacée entre sa position de seuil P1 et sa position maximale P2.

Le boîtier 48 comporte aussi un ressort de compression 58 d'orientation globalement longitudinale par rapport à l'orientation de la figure 2 et sur lequel la butée 46 est en appui. Le ressort 58 est notamment destiné à exercer une force additionnelle opposée à l'effort qu'applique le conducteur sur la pédale 30 lorsque la butée est en position semi-active. De plus, le ressort 58 permet de rappeler élastiquement la butée 46 vers la position longitudinale qu'elle occupe dans l'état actif ou inactif.

Le boîtier 48 comporte un électro-aimant 50 qui commande une tige transversale 60 qui comporte un cran 62 qui est destiné à recevoir un téton 64 longitudinal porté par la butée 46 pour permettre le déplacement transversal de la butée 46.

Nous allons maintenant décrire le fonctionnement du dispositif 52 en référence aux figures 6a, 6b, 6c et 6d.

On a représenté à la figure 6a le dispositif 52 dans l'état actif. La butée 46 est alors engagée dans la rainure 42 et elle est immobilisée, en translation longitudinale par rapport au boîtier 48, par le palier d'arrêt 55 qui bloque l'ergot 54. Les déplacements de la pédale 30 sont alors limités entre la position de repos P0 et la position de seuil P1.

On a représenté aux figures 6b et 6c le dispositif 52 dans l'état semi-actif. L'électro-aimant 50 agit alors sur la tige 60 qui effectue une première translation transversale vers la droite selon l'orientation de la figure 6b. La tige 60 et la butée 46 étant rendus solidaires par emboîtement du téton 64 dans le cran 62. La butée 46 est donc aussi déplacée transversalement vers la droite de façon que la butée 46 soit toujours engagée dans la rainure 42 et de façon que l'ergot 54 ne soit plus adjacent au palier d'arrêt 55.

Ainsi, comme représenté à la figure 6b, lorsque le conducteur actionne la pédale au-delà de sa position de seuil P1, la face d'extrémité avant 44 de la pédale 30 transmet l'effort de la pédale 30 à la butée 46. Cette dernière, n'étant plus bloquée

longitudinalement par le palier d'arrêt 55, elle est libre de se déplacer dans la lumière 56 du boîtier 48. Le déplacement longitudinal de la butée 46 comprime le ressort 58 qui exerce alors un effort opposé sur la butée 46, et donc sur la pédale 30.

5 Lorsque la pédale 30 est rappelée dans sa position de seuil P1, le téton 64 est de nouveau engagé dans le cran 62 de la tige 60. Le dispositif 52 peut alors être inactivé, comme représenté à la figure 6d. L'électro-aimant 50 agit sur la tige 60 de façon que cette dernière effectue une seconde translation  
10 transversale vers la droite. La tige 60 entraîne donc la butée 46 en translation transversale vers la droite selon la figure 6d de façon que la butée 46 soit totalement dégagée hors de la rainure 42. La pédale 30 est alors susceptible d'être déplacée entre sa position de repos P0 et sa position maximale P2.

15 Selon ce mode de réalisation, lorsque la température  $T_m$  du reformeur 22 est supérieure ou égale à la température de seuil  $T_s$ , l'unité de commande électronique 28 sélectionne temporairement l'état semi-actif de la butée 46. Le conducteur a ainsi la sensation de pouvoir actionner la pédale 30 au delà de sa  
20 position de seuil P1, mais il doit exercer un effort conscient pour vaincre la résistance du ressort 58.

Quelques secondes après le passage à l'état semi-actif de la butée 46, l'unité de commande électronique 28 commande le passage de la butée 46 à l'état inactif, le conducteur a ainsi pu  
25 prendre conscience de l'augmentation de puissance que le moteur 12 peut fournir.

Il sera compris que les inversions mécaniques simples peuvent constituer des variantes de réalisation de l'invention.

### REVENDECATIONS

1. Véhicule automobile (10) comportant un moteur électrique de propulsion (12) susceptible d'être alimenté en énergie électrique :

5           - par une première source d'énergie électrique constituée par une pile à combustible (16) qui est alimentée en carburant par un reformeur (22) lorsque la température ( $T_m$ ) du reformeur (22) est supérieure ou égale à une température de seuil ( $T_s$ ) ; ou

          - par une seconde source d'énergie électrique constituée  
10 par une batterie auxiliaire (14) tant que la température ( $T_m$ ) du reformeur (22) est inférieure à la température de seuil ( $T_s$ ) ;

et du type qui comporte une pédale d'accélération (30) qui est mobile entre une position de repos ( $P_0$ ) et une position extrême actionnée ( $P_1$ ,  $P_2$ ) correspondant à la puissance mécanique  
15 maximale susceptible d'être fournie par le moteur (12) en fonction de la puissance électrique disponible pour son alimentation,

caractérisé en ce qu'il est prévu des moyens (34, 52) pour faire varier la position extrême actionnée ( $P_1$ ,  $P_2$ ) de la pédale (30) en fonction d'un paramètre ( $T_m$ ) représentatif de la puis-  
20 sance électrique disponible pour l'alimentation du moteur (12).

2. Véhicule (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ledit paramètre représentatif est la température ( $T_m$ ) du reformeur (22).

3. Véhicule (10) selon la revendication précédente,  
25 caractérisé en ce que, lorsque la température ( $T_m$ ) du reformeur (22) est supérieure à la température de seuil ( $T_s$ ), lesdits moyens (34, 52) font varier automatiquement la position extrême actionnée de la pédale d'accélération (30) entre une position de seuil ( $P_1$ ) correspondant à la puissance électrique libérable par la  
30 batterie (14) et une position maximale ( $P_2$ ) correspondant à la puissance électrique qui est susceptible d'être fournie par la pile à combustible (16).

4. Véhicule (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens (34, 52) qui font varier la

position extrême actionnée de la pédale (30) sont commandés par l'intervention du conducteur.

5 5. Véhicule (10) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que lesdits moyens (34, 52) sont commandés par l'intervention du conducteur par l'intermédiaire d'un dispositif de commande manuel qui est neutralisé tant que la température ( $T_m$ ) du reformeur (22) est inférieure à la température de seuil ( $T_s$ ).

10 6. Véhicule (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits moyens (34) font varier la position extrême actionnée de la pédale (30) lorsque la pédale d'accélération (30) se situe entre la position de repos ( $P_0$ ) et une position intermédiaire ( $P_1$ ) qui est située entre la position de repos ( $P_0$ ) et la position de seuil ( $P_1$ ).

15 7. Véhicule (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens (34) font varier automatiquement la position extrême actionnée de la pédale (30) après une temporisation.

20 8. Véhicule (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (52) pour augmenter la résistance au déplacement de la pédale d'accélération (30) depuis la position de seuil ( $P_1$ ) vers la position maximale ( $P_2$ ) qui sont actionnés automatiquement et de façon temporaire.

25 9. Véhicule (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'alerte qui émet un signal d'alerte à l'attention du conducteur lorsque la température ( $T_m$ ) du reformeur (22) est supérieure à la température de seuil ( $T_s$ ).

30 10. Véhicule (10) selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que lesdits moyens (34, 52) comportent une butée escamotable (46) qui est mobile entre un état actif dans lequel les déplacements de la pédale d'accélération (30) sont limités entre la position de repos ( $P_0$ ) et la position de seuil ( $P_1$ ), et un état inactif dans lequel la pédale (30) est susceptible d'atteindre la position maximale ( $P_2$ ).

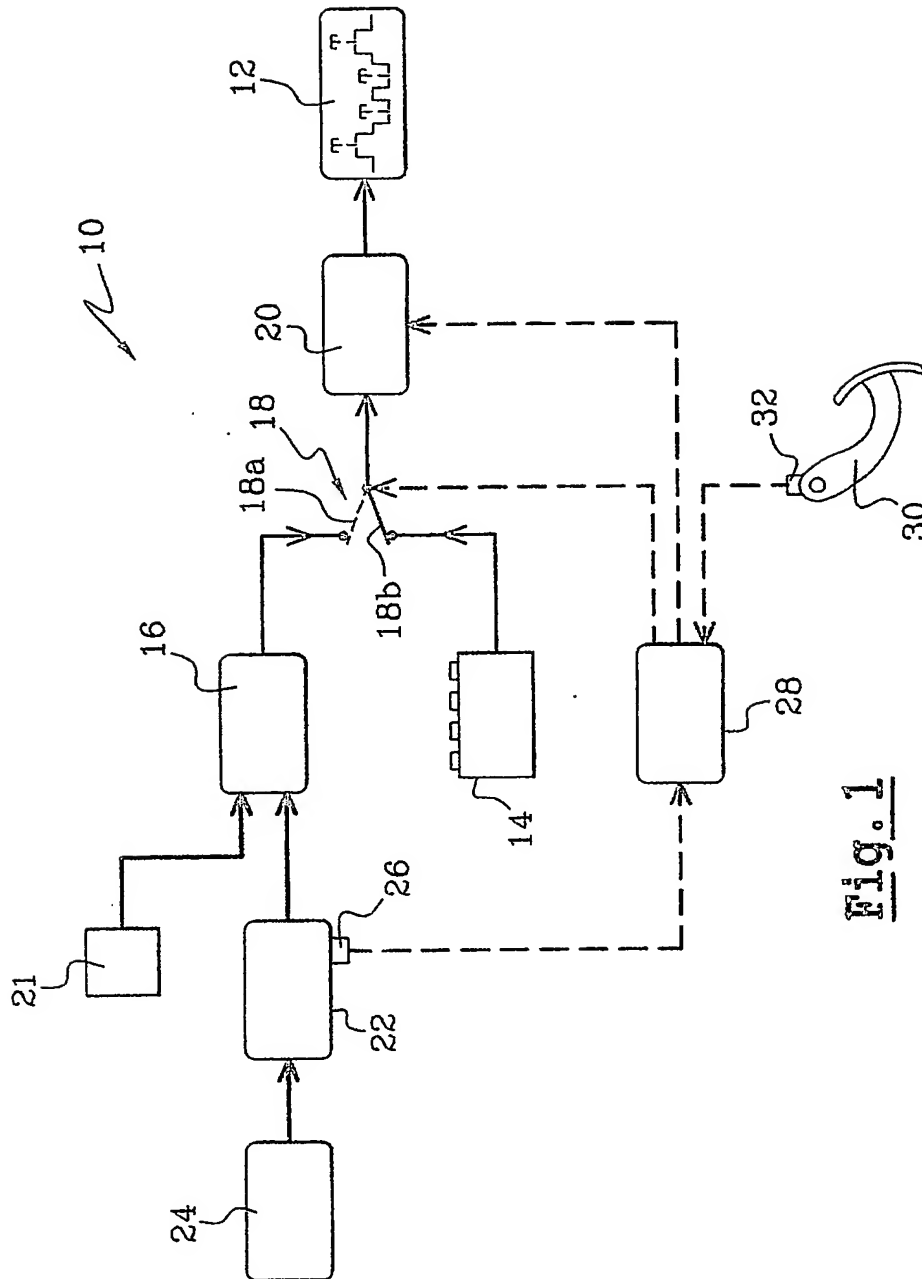


Fig. 1

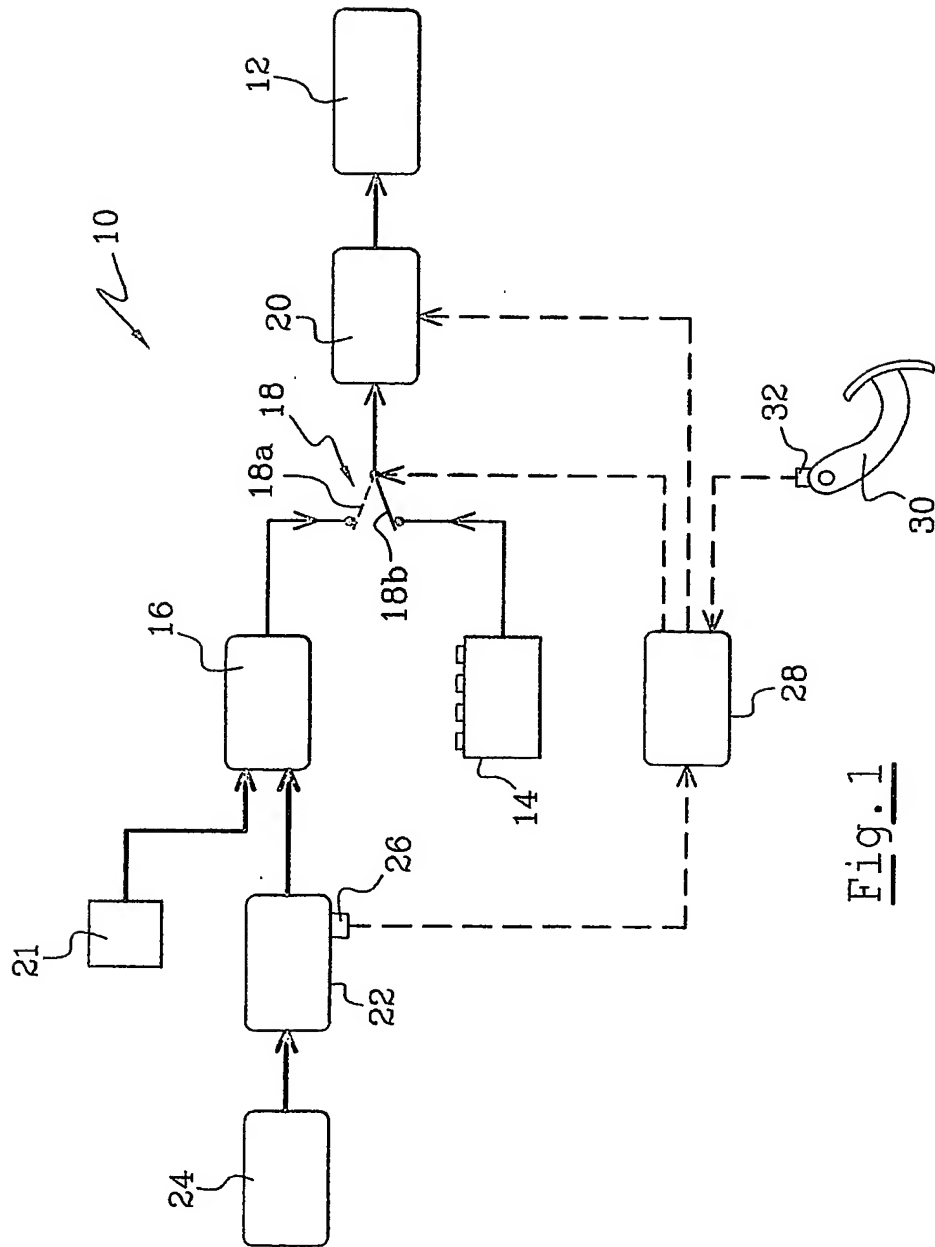


Fig. 1

Fig. 2

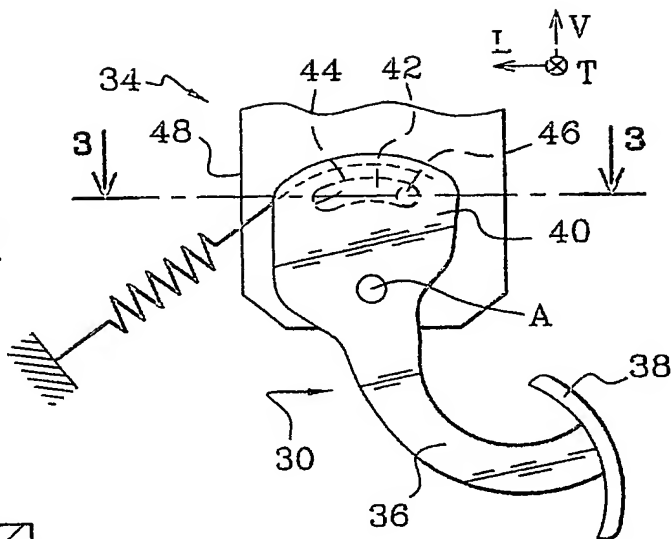


Fig. 3

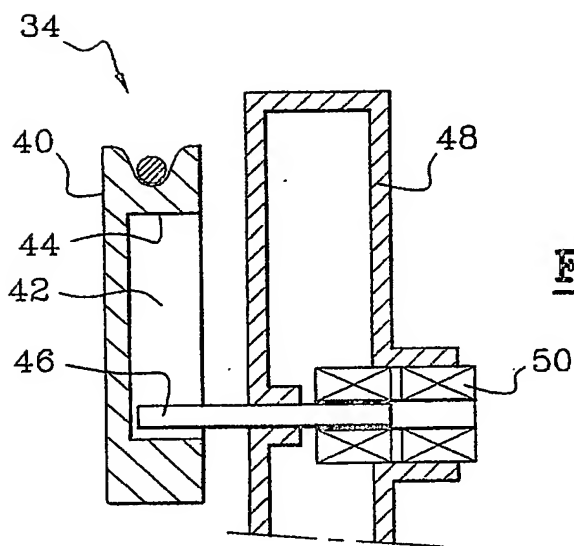
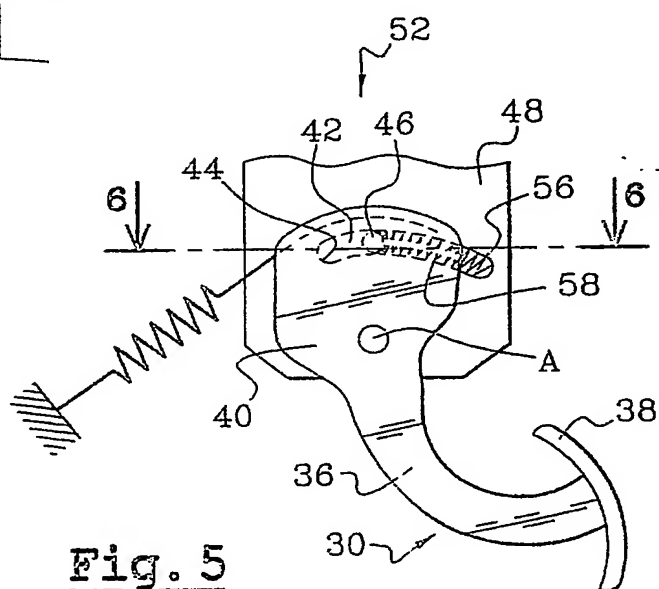
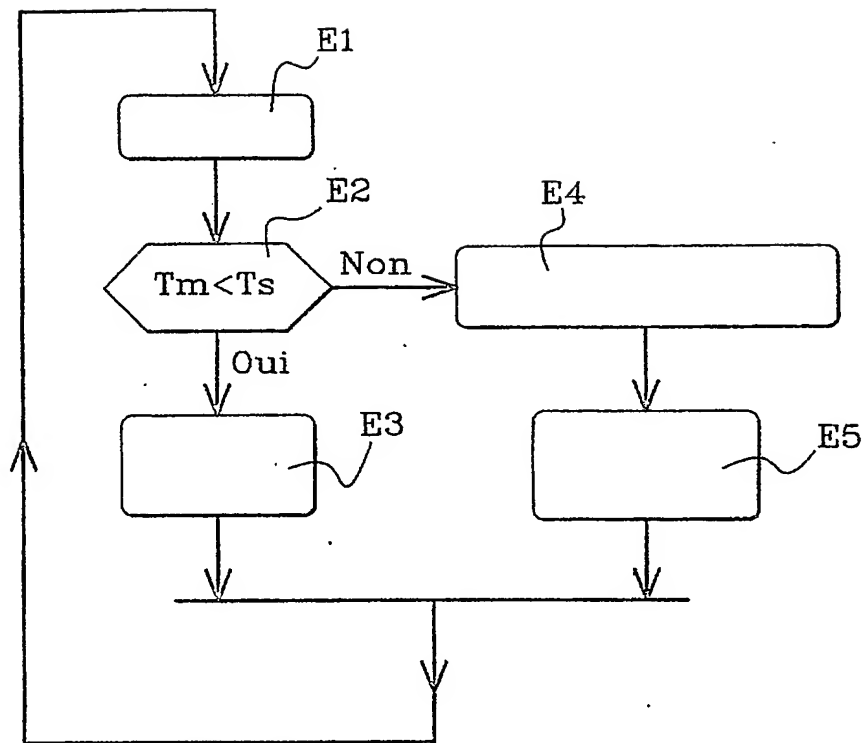


Fig. 5





Fig. 4

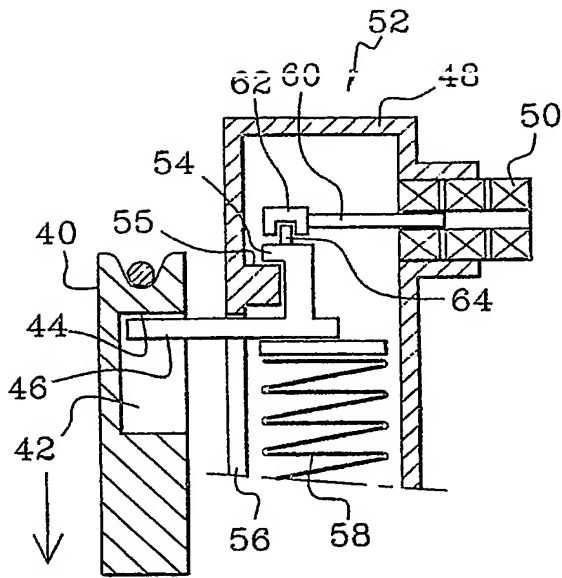


Fig. 6a

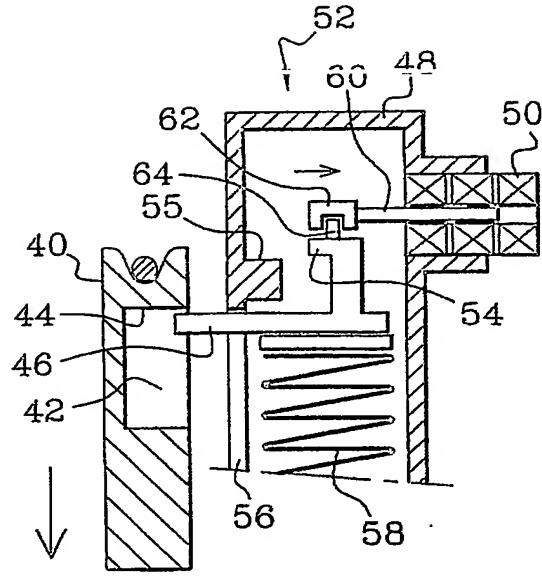


Fig. 6b

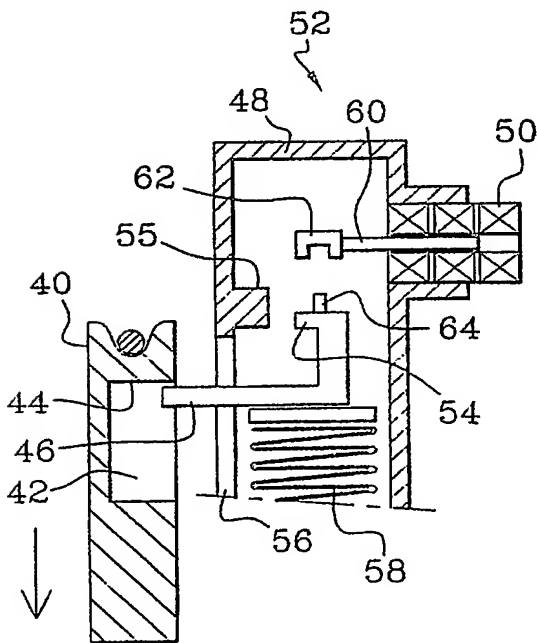


Fig. 6c

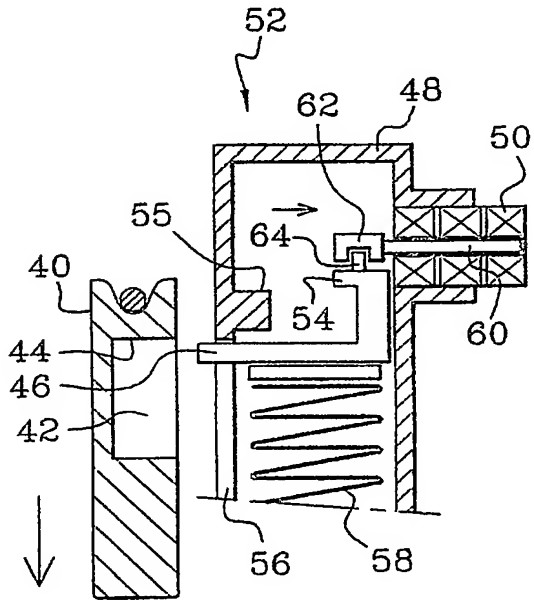


Fig. 6d

**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*03

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75000 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° 1.../1...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 0 W / 270601

<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		B-1095-FR
<b>N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL</b>		02 14 848
<b>TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) Véhicule automobile comportant des moyens pour faire varier la position extrême actionnée de la pédale d'accélération		
<b>LE(S) DEMANDEUR(S) :</b> RENAULT s.a.s.		
<b>DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :</b>		
<b>1</b> Nom		DEWAELE
Prénoms		Gilles
Adresse	Rue	36, rue des Lilas
	Code postal et ville	92 15 0 10 RUEIL MALMAISON
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>2</b> Nom		KERETLI
Prénoms		Fahri
Adresse	Rue	8, rue Mme Sévigné
	Code postal et ville	75 8 3 2 10 LES MESNIL ST DENIS
Société d'appartenance (facultatif)		
<b>3</b> Nom		
Prénoms		
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
<b>DATE ET SIGNATURE(S)</b> <b>DU (DES) DEMANDEUR(S)</b> <b>OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  Le 25 novembre 2002 Philippe KOHN CPI No. 92-1131		

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**